**07-272 Автобетономешалка-развозка рабочим объемом сухой смеси 1.5-1.6 м3 на шасси ЗиС-6 6х4, привод от двигателя шасси, экипаж 2, бак для воды 200+100 л, полный вес до 9 т, ЗиС-5 73 лс, 30 км/час, штучно, г. Москва, Киев, Ленинград, 1935-40 г.**



**Разработчик:** Ленинградский институт сооружений и строительных материалов, позже Ленинградский институт механизации строительства. Рабочие чертежи разрабатывали изготовители.

**Изготовитель:** Завод «МасТяжАрт» г. Москва 1935 г. завод "Красный экскаватор" г. Киев 1938 г., мастерские Государственного союзного строительно-монтажного треста №16 г. Ленинград.

*Нет возможности определить данные книги - первоисточника, но судя по содержанию издана в начале 1950-х годов.*

Горизонтальные барабаны автобетономешалок обладают преимуществом в том, что допускают перевозку сухой смеси без перемешивания на значительное расстояние. В автобетономешалках с наклонным смесительным барабаном, который загружается только при вращении с неизбежным перемешиванием в процессе загрузки, перевозить сухую смесь на значительное расстояние невозможно, так как создается угроза увлажнения цемента, перемешанного с песком, содержащим известный процент влаги.

Автобетономешалка на шасси трехосного грузового автомобиля ЗиС-6 имеет следующие технические характеристики:

Полный геометрический объем барабана 2.52 м3;

Рабочий объем барабана (по сухой смеси) 1.5-1.6 м3;

Число оборотов барабана при перемешивании 9 об/мин

Число оборотов барабана при использовании бетономешалки как бетоноразвозки 4 об/мин;

Число оборотов барабана при разгрузке 9 об/мин;

Высота выгрузки нал уровнем земли 1.2 м;

Мощность отбираемая от двигателя автомобиля 29 л. с.

Скорость передвижения: по шоссе 30 км/час, по грунту 20;

Габаритные размеры мм: длина 6100, ширина 2450, высота 2960;

Бетономешалка монтируется на специальной раме сварной конструкции из швеллеров и углового железа. Смесительный барабан сварной конструкции из 6-мм листового железа, полезной емкостью 1500 л. составлен из цилиндрической части и передней и виде усеченного конуса, большое основание которого равно диаметру цилиндрической части. Диаметр цилиндрической части —1750 мм, длина 2000 мм. Вверху цилиндрической части барабана имеется отверстие для загрузки сухой смеси, герметически закрываемое при помощи маховика крышкой с резиновой прокладкой. В задней части смесительного барабана имеется разгрузочное отверстие, закрываемое заслонкой, открывание и закрывание которой производится разгрузочным механизмом.

Смесительный барабан опирается в передней части при помощи пустотелой цапфы, покоящейся к шариковом подшипнике стойки, а в задней части при помощи бандажа, опирающегося на 2 ролика. Стойка и ролики укрепляют на раме бетономешалки. Цапфа приварена к передней ребристой крышке барабана.

Внутри барабана укреплены спиральные Т-образные лопасти, из которых одна пара целые, а другая — полулопасти, что обеспечивает хорошее перемешивание смеси и полноту ее разгрузки. У разгрузочного отверстия имеется одна пара разгрузочных лопастей. Расположение разгрузочных лопастей запроектировано таким образом, что при вращении барабана в одну сторону смесь перемешивается, а при вращении в другую сторону - выгружается (при открытой заслонке). Разгрузочный механизм служит для открывания и закрывания заслонки разгрузочного отверстия барабана.

Смесительный барабан вращается от вала коробки отбора мощности, смонтированной на коробке передач автомобиля. Через карданный вал вращение передается червячной паре, от которой, через вертикальный вал и реверсивную коническую передачу, вращение передается горизонтальному валу с шестеренкой находящейся в зацеплении с венцом барабана.

Вододозировочный бак емкостью 300 л размещен в передней части машины и соединен трубопроводами с общей трубой, идущей через пустотелую цапфу в смесительный барабан.

Бак разделен на 2 части, из которых одна емкостью 200 л предназначена для воды на приготовление замеса, а другая - для промывки барабана после выгрузка бетонной cмеси.

Воду для замеса дозируют на месте дозирования и загрузки сухой смеси.

Трубопроводы от бачка имеют краны, позволяющие регулировать подаачу воды в барабан. Управление кранами, подающими воду для приготовления замеса, находится в кабине шофера, а подающими воду для промывка — непосредственно у бачка.

Работой автобетономешалки управляют из кабины шофера при помощи трех рычагов: включения механизма отбора мощности, изменения направления вращения смесительного барабана, выпуска воды идущей на приготовление смеси.

*Из статьи в журнале «Строитель» №1 за 1936 г.*

Автобетономешалка

«Завод «МасТяжАрт» *(Мастерские по ремонту тяжелой и осадной артиллерии г. Москва)* освоил производство машин, крайне необходимых для механизации строительных работ. Это — автобетономещалки, смонтированные на трехосном шасси ЗиС-6. Технический проект автобетономешалки был изготовлен Ленинградским институтом сооружений. Рабочие чертежи были выполнены конструкторами «Мастяжарта».

Одна из изготовленных автобетономешалок прошла заводские испытания. Автобетономешалка была загружена 2800 кг песка и 300 л воды. Она проделала 50-километровый путь по проселочным и шоссейным дорогам. Несмотря на то, что дороги были неудовлетворительные, и машина шла на третьей скорости, автобетономешалка выдержала испытания.

Как работает бетономешалка? Она загружается сухим материалом и водой и отправляется на строительство. В пути включается барабан. Из бака в барабан начинает поступать вода, и все содержимое мешалки благодаря вращению барабана перебрасываемся расположенными внутри лопастям. Скорость движения автобетономешалки 25-30 км/час.»

*Из статьи в журнале «Строитель» за 1936 г., В. Бауман: Автомобили для развозки бетона.*

**Автобетономешалка на шасси ЗиС-6**

*Продолжение статьи, так как начало статьи в оригинале не читаемо.*

… Скорость вращения барабана составляет от 12 до 14 (в среднем, 13) оборотов в 1 мин. Внутри барабана к его стенкам приварены лопасти, которые при вращении барабана подхватывают бетон и сбрасывают его в торец конической части барабана. Сброшенный бетон падает на коническую поверхность барабана и по ней сползает в цилиндрическую часть его, где снова подхватывается лопастями и таким образом перемешивается.

Разгрузка барабана производится путем его вращения в другую сторону, вследствие чего бетон подхватывается Перемешивающими лопастями и направляется в разгрузочное отверстие.

Разгрузочный механизм состоит из рычажной системы, приводимой в действие вручную штурвалом через червячную передачу. Весь механизм укреплен на опорной раме.

Опорная рама располагается непосредственно на шасси трехосного автомобиля ЗиС-6 и прикрепляется к нему болтовыми зажимами. Рама выполнена сварной конструкции из профильного железа.

На передних стойках рамы смонтирована водяная система, состоящая из водяного бачка, трубопровода и запорных кранов. Бачок имеет два отделения для воды, одно емкостью 300 л для воды, идущей в замес, и другое, емкостью 65 л для воды, идущей на промывку барабана после выгрузки из него бетона. Вода наливается в бак там же, где принимаются сухие материалы, причем вода, идущая на замес, отмеривается на заводе и наливается точной порцией. Снизу бачка к обоим отделениям присоединены трубопроводы, снабженные кранами и соединяющиеся вместе при помощи тройника. Объединенная труба проходит через полую цапфу в барабан. Таким образом при открывании крана вода, содержащаяся в бачке, выливается в барабан.

Автобетономешалка обслуживается шофером и грузчиком. Обязанности шофера заключаются в управлении автомобилем, а также во включении и выключении вращения барабана.

При одновременном вращении барабана и движении автомобиля должна учитываться инерция вращающегося барабана. Поэтому для управления автобетономешалкой требуется известная сноровка. В обязанности грузчика входит открывание и закрывание загрузочного отверстия при загрузке в барабан материалов, заполнение водяного бачка водой, впуск воды из бачка в барабан, перевод рычага на прямое или обратное вращение барабана, открывание заслонки разгрузочного отверстия при разгрузке бетона, промывка барабана и т: д. Свои действия по переводу рычага на прямое или обратное вращение барабана грузчик обязан согласовывать с действиями шофера.

Одновременная работа двигателя автомобиля на перемещение автомобиля и вращение барабана, а также некоторый перегрев автомобиля требуют ограничения скорости движения автомобиля 25—30 км/час.

Первые образцы автобетономешалок, заготовленные в Москве, прошли приемные испытания удовлетворительно. В настоящее время они переданы на крупные строительства для длительного испытания их в работе. Одновременно институт приступает к испытанию их с целью получения производственно-технических характеристик и выявления слабых мест конструкции.

*Кроме автобетономешалки-развозки были разработаны еще две машины для доставки бетона на автомобильном шасси ЗиС-6.*

**Автобетоноразвозка с открытым кузовом**

Конструкция ее состоит из двух основных, частей: 1) подъемной рамы, на которой укреплен кузов со смесительным устройством и 2) нижней рамы, устанавливаемой на шасси автомобиля. На нижней раме монтируется гидравлический подъемник, насос и механизм вращения смесительного вала.

Обе рамы соединены друг с другом в задней части при помощи двух шарниров. Таким образом подъемная рама может вращаться вокруг этих шарниров, принимая наклонное положение, которое необходимо для разгрузки бетона.

Сам кузов имеет вид корыта длиной 2100 мм и шириной 1500 мм. Его полезная емкость рассчитана на приемку одного замеса 2000 л или двух замесов 1000 л бетономешалки, т. е. на 1400 л готового бетона. Нижняя часть (полукруг) задней торцовой стенки представляет крышку, подвешенную на петлях. Для порционной разгрузки бетона предусмотрено отверстие меньших размеров, расположенное в той же откидной части торцовой стенки. Открывание и закрывание шибера производится вращением штурвала.

На задней и передней торцовых стенках кузова укреплены подшипники, на которых вращается смесительный вал. К смесительному валу прикреплены 4 лопасти, расположенные под углом 90° друг к другу. На конце каждой лопасти имеется по 4 пальца. Вал вращается во время всего транспортирования бетона со скоростью около 6 об/мин.

Подъем кузова производится гидравлическим подъемником, подвешенным шарнирно в нижней раме. Подъемник питается маслом от насоса, который приводится в действие от двигателя автомобиля. Наибольший уклон кузова, достигаемый при разгрузке бетона, составляет около 50°.

Автобетоноразвозка поставлена на шасси трехосного автомобиля ЗиС-6. Вследствие одновременной работы двигателя автомобиля и передвижение развозки и вращения смесительного механизма скорость передвижения автомобиля предположено ограничить на тяжелых дорогах 30 км/час.

Первые образцы этих машин изготовлены в Киеве на заводе «Красный Экскаватор» и в настоящее время проходят приемные испытания.

**Автобетоноразвозка с вращающимся цилиндрическим кузовом.**

Этот тип бетоноразвозки отличается от открытого типа только тем, что вместо открытого кузова с перемешивающим механизмом на подъемной раме установлен вращающийся цилиндрический барабан длиной 1800 мм и внутренним диаметром 1150 мм. Барабан внутри не имеет никаких лопастей и вмещает 1400 л готового бетона, который заполняет его на ¾ высоты. При вращении бетона со скоростью около 8 об/мин бетон переваливается и тем самым предохраняется от расслаивания.

В боковой поверхности барабана расположено загрузочное отверстие, запираемое крышкой, а в задней торцовой стенке располагается разгрузочное отверстие, запираемое шибером.

Для разгрузки бетона производится наклон подъемной рамы вместе с барабаном, и бетоном, и бетон под действием силы собственно тяжести выгружается через разгрузочное отверстие.

Постройка опытных образцов этих машин отнесена на вторую очередь и еще не производилась.

*Из статьи Александра Новикова, журнал АВТОТРАК №1 - 2010.*

*АВТОБЕТОНОМЕШАЛКИ*

… по инициативе треста "Союзстроймеханизация" еще в 1935 г. началась техническая подготовка к серийному выпуску таких машин. Ленинградский институт механизации строительства подготовил проекты двух машин, из которых одна была предназначена для транспортировки готового бетона, а другая – для приготовления бетонной смести в пути следования. В 1936–37 г. несколько таких машин изготовили и пустили в эксплуатацию. Естественно, первые образцы бетоновозок обладали многими конструктивными и качественными недостатками.

В 1938 г. на заводе "Красный экскаватор" началось мелкосерийное производство унифицированных бетономешалок-развозок модели СССМ-738/С-49 на шасси ЯГ-6.

Эти машины имели полезную емкость смесительного барабана в 1500 л. Барабан при смешивании сухих компонентов с водой делал 9 об/мин, а при перемешивании готового бетона в пути – 4,9 об/мин. При разгрузке скорость вращения барабана составляла 9 об/мин. На машине имелись два бака для воды – один для дозировки, емкостью 240 л, другой – сорокалитровый, на промывку барабана. Для привода барабана использовалась коробка отбора мощности. Кроме того, завод построил два аналогичных бетоносмесителя и на трехосном шасси ЗиС-6.

Необходимость транспортировки и составления бетона в автобетономешалках-развозках к концу 30-х годов в строительной индустрии ни у кого не вызывала сомнений. Не только в Киеве, но и в Ленинграде "16 строительный трест" обзаводится центральным бетонным заводом и парком автобетономешалок-развозок, которыми бетон доставляется на строительные объекты. Однако начавшаяся война … прервала работы по совершенствованию конструкций автобетоносмесителей.

*Из статьи В. Новоселова "Советский автобетоносмеситель с иностранным акцентом", в журнале "Строительная техника и технологии" № 2(36)2005.*

В 1938 году, после двухгодичной подготовительной работы, на Киевском заводе "Красный экскаватор" Главстроймаша начался серийный выпуск унифицированных автобетономешалок - развозок модели СССМ-738/С-49 на шасси автомобиля ЯГ-6. Первый советский серийный автобетоносмеситель имел смесительный барабан полезной емкостью 1,5 м3, бак для воды на 240 + 40 л (соответственно, для приготовления бетонной смеси и промывки барабана), привод барабана осуществлялся от коробки отбора мощности базового автомобиля. Заметим, что из двух первых экземпляров автобетоносмесители, изготовленных на "Красном экскаваторе", один был на шасси ЯГ-6, другой - на ЗиС-6.

Органы управления реверсивной муфтой, муфтой переключения редукции трансмиссии и включением фрикциона были вынесены на отдельный пост управления у разгрузочного отверстия барабана. Включение коробки отбора мощности, а также включение фрикциона могли осуществляться непосредственно из кабины на ходу, так же как и управление краном водяного бака.

Кроме автобетоносмесителя СССМ-738, выпускавшегося заводом "Красный экскаватор", в тот период существовала еще одна модель, изготавливавшаяся в Ленинграде совместными усилиями Ленинградского института механизации строительства и 16-го Стройтреста. Автобетоносмеситель АБ-38 базировался на шасси трехосного грузовика ЗиС-6. Несмотря на то, что ЗиС-6 обладал меньшей грузоподъемностью, чем ЯГ-6, на нем устанавливался смесительный барабан большего объема (полный - 2.52 м3, полезный - 1.5-1.6 м3). По отзывам эксплуатационников, конструкция АБ-38 оказалась лучше, чем СССМ-738.

*Из книги Кочнеав Е. Д. «Автомобили Красной Армии 1918-1945»*

В строительных и железнодорожных подразделениях РККА с середины 1930-х годов стали использоваться специальные машины на шасси ЗиС-6 для перевозки готового бетона и автобетоносмесители (бетономешалки) для приготовления бетона в пути. Они были разработаны в тресте «Союзстроймеханизация» и Ленинградском институте механизации строительства и в 1936-37 годах выпущены в небольшом количестве для гражданского и военного строительства.

**Грузовой автомобиль ЗиС-6 6х4**

Наряду с трёхтонным двухосным грузовиком [ЗиС-5](http://www.ussrtoscale.com/----5.html), в 1933 году завод имени Сталина начал выпуск трёхосных 4-тонных ЗиС-6. Красная Армия и народное хозяйство СССР испытывало острую необходимость в грузовиках, а тем более, в грузовиках повышенной проходимости (обе задние оси ЗиС-6 были ведущими). Нужно отметить, что прототипы ЗиС-6 разрабатывались в НАТИ ещё в начале 30-х годов, они строились на базе АМО-3 – предшественника ЗиС-5.  
 ЗиС-6 - единственная серийная модель. Характерные особенности: колесная формула 6x4, червячные главные передачи, двухступенчатый демультипликатор, вакуумный усилитель тормозов. Помимо дополнительной пары ведущих колёс и бóльшей грузоподъёмности, ЗиС-6 отличался от своего двухосного собрата радиатором с увеличенным заправочным объёмом (на [ЗиС-5](http://www.ussrtoscale.com/----5.html) он был на 23 л, а на ЗиС-6 – на 32 л), усиленной рамой, бензобаком на 105 л против «захаровских» 60-ти, а так же, наличием компрессора для накачки шин. Максимальная скорость автомобиля составляла 55 км/ч. В 1933 г. была выпушена опытная партия ЗиС-6, состоящая из 20-ти машин, а в 1934 г. началось серийное производство, которое продолжалось 8 лет – до конца 1941 года, когда гитлеровские войска подошли к Москве и ЗиС был эвакуирован в тыл. Всего за это время было **выпущено 21 239 грузовиков** марки ЗиС-6.

**Краткая техническая характеристика автомобиля ЗиС-б**

|  |  |
| --- | --- |
| Масса, кг: без нагрузки /с полной нагрузкой | 4230/8430 |
| Грузоподъемность, т: по шоссе/по грунтовым дорогам | 4/2,5 |
| Число мест: в кабине/в кузове | 2/25 |
| Скорость движения, км/ч: | |
| наибольшая | 55 |
| средняя техническая: по шоссе/по грунтовой дороге | 35/20 |
| Габаритные размеры, мм: | |
| длина ширина высота | 6060х2335х2I60 |
| Колея, мм: передних колес/задних колес | 1545/1675 |
| База, мм | 3900 |
| Номинальный размер шин | 34-7” |
| Наименьший радиус поворота, м | 9 |
| Наименьший дорожный просвет, мм | 275 |
| Двигатель: | |
| тип | 4-тактный карбюраторный |
| марка | ЗиС-5 |
| мощность, л/с | 73 |
| число оборотов, об/мин | 2300 |
| число и рабочий объем цилиндров | 6 и 5555 см3; |
| расположение клапанов | нижнее; |
| степень сжатия | 4,7 |
| Емкость топливного бака, л | 105 |
| Средний расход горючего на 100 км пробега с полной нагрузкой, л: | |
| по шоссе/по грунтовой дороге | 40/70 |
| Запас хода по горючему, км: по шоссе/по грунтовой дороге | 260/I50 |
| Преодолеваемые препятствия: | |
| наиб, угол подъема с полной нагрузкой, град. | 18 |
| боковой крен с полной нагрузкой, град. | 14 |
| глубина брода, м | 0,55 |
| число передач | 4×2; |
| подвеска колес | зависимая рессорная; |
| размер шин | 7,00—20 дюймов |